

LKM

Lembar Kerja
Murid
Discovery Learning

Kelompok: _____

Kelas: _____

Anggota Kelompok

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

JARING-JARING

LUAS PERMUKAAN

BALOK

Petunjuk

Umum

1. Ikuti setiap tahap dengan teliti.
2. Diskusikan dengan teman sekelompok.
3. Tuliskan semua temuan kalian dengan jelas dan rapi.
4. Tanyakan kepada pendidik jika ada yang kurang jelas.

Tujuan

Pembelajaran

Melalui kegiatan penemuan (*Discovery*), kalian akan:

1. Mengenali beberapa bentuk jaring-jaring balok.
2. Menemukan hubungan antara ukuran sisi dan luas permukaan balok.
3. Menemukan rumus luas permukaan balok.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

Tahap 1

Stimulasi

Kalian sudah melihat suatu balok yang dibuka hingga menjadi bentuk jaring-jaring melalui animasi GeoGebra.

Bukalah kemasan yang sudah kalian bawa, lalu tempelkan pada kertas asturo. Beri keterangan mana yang menjadi bagian depan, belakang, kanan, kiri, alas, dan juga tutup.

Beri keterangan juga yang menjadi panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t).

Amati bentuknya dengan seksama, lalu diskusikan pertanyaan yang muncul bersama kelompokmu!

1. _____
2. _____
3. _____

Tahap 2

Menemukan Masalah

Sekarang coba diskusikan bersama teman kelompok.

Bagaimana cara menghitung luas seluruh permukaan balok tanpa harus membukanya menjadi jaring-jaring? Tuliskan pendapat kelompokmu!

Tahap 3

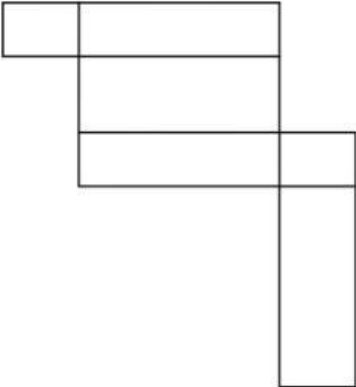
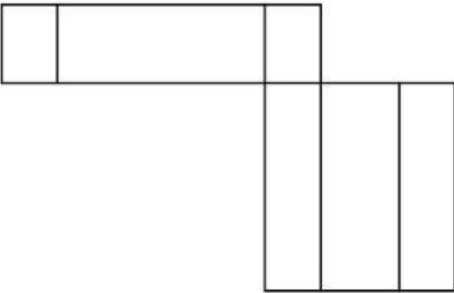
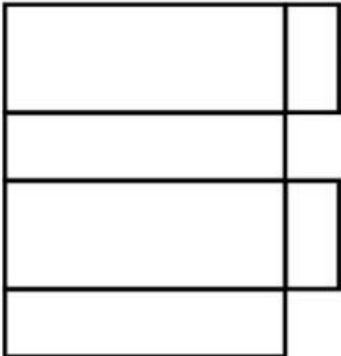
Pengumpulan Data

Sekarang saatnya kalian mengumpulkan data! Amati dan kenali jaring-jaring dengan teliti.

Kegiatan 3.1 : Mengenali Jaring-jaring balok

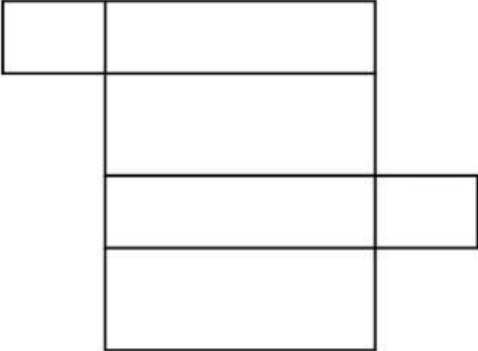
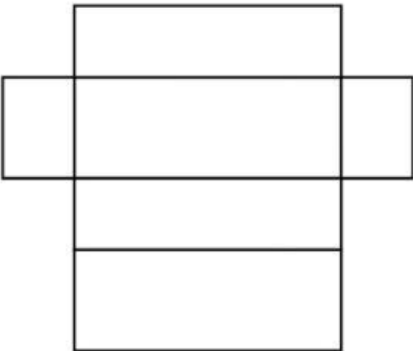
Perhatikan 5 pola di bawah ini! Berilah tanda (✓) pada pola yang merupakan jaring-jaring balok dan tanda (X) pada yang bukan.

Cara mengecek: Coba kalian bayangkan melipat pola tersebut. Apakah bisa membentuk balok?

Pola	✓ / X	Alasan (Mengapa benar/salah?)
		
		
		

Tahap 3

Pengumpulan Data

Pola	✓ / ✗	Alasan (Mengapa benar/salah?)
		
		

Kesimpulan

Ciri-ciri jaring-jaring balok yang benar adalah:

Tahap 3

Pengumpulan Data

Kegiatan 3.2 : Mengumpulkan Data Luas Sisi

Perhatikan jaring-jaring balok dengan ukuran $p \times l \times t$!

Data yang perlu dikumpulkan:

1. Berapa banyak sisi yang ada pada jaring-jaring balok?

2. Setiap sisi berbentuk apa?

3. Apakah setiap sisi ukurannya sama?

4. Lengkapi tabel data sisi-sisi balok berikut untuk menemukan hubungan antara panjang, lebar, dan tinggi balok!

Pasangan sisi	Posisi	Ukuran	Berapa pasang
Sisi 1 dan 2	Depan & Belakang	$p \times t$	1 pasang = 2 sisi
Sisi 3 dan 4	Kiri & Kanan	$l \times \underline{\hspace{1cm}}$	1 pasang = $\underline{\hspace{1cm}}$ sisi
Sisi 5 dan 6	Atas & Bawah	$\underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}}$	1 pasang = $\underline{\hspace{1cm}}$ sisi

Kesimpulan Pengumpulan Data

Balok memiliki $\underline{\hspace{1cm}}$ pasang sisi yang sama besar.

Tahap 4

Pengolahan Data

Sekarang olah data yang sudah kalian kumpulkan untuk menemukan pola dan rumus!

Menentukan Rumus Luas Permukaan Balok

Proses Berpikir

1. Dari data yang sudah dikumpulkan, lengkapi tabel perhitungan luas!

Pasangan sisi	Luas 1 Sisi	Jumlah Sisi	Total Luas
Depan & Belakang	$p \times t$	2	$2 \times (p \times t) = 2pt$
Kiri & Kanan	$l \times t$	—	$2 \times (— \times —) = —$
Atas & Bawah	—	—	$2 \times (— \times —) = —$

2. Untuk menghitung luas permukaan, kita jumlahkan semua luas sisi pada balok:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan} &= \text{Luas (Depan \& Belakang)} + \\ &\quad \text{Luas (Kiri \& Kanan)} + \\ &\quad \text{Luas (Atas \& Bawah)}\end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan} = 2pt + — + —$$

$$\text{Luas permukaan} = 2 (— + — + —)$$

3. Rumus yang ditemukan untuk Luas Permukaan Balok

$$L = —$$

Tahap 5

Pembuktian

Sekarang buktikan apakah rumus yang kalian temukan sudah benar dengan mengerjakan soal latihan!

Latihan 1 : Pembuktian Rumus Balok

Soal

Sebuah balok memiliki ukuran panjang 10 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 5 cm. Hitunglah luas permukaannya!

Penyelesaian

Diketahui :

$$p = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

$$l = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

$$t = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

Ditanya : Luas Permukaan (L) = ?

Jawab :

Menggunakan rumus yang ditemukan:

$$L = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$L = 2 (\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}})$$

$$L = 2 (\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}})$$

$$L = 2 (\underline{\hspace{1cm}})$$

$$L = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

Pembuktian dengan menghitung satu per satu

- Depan & Belakang = $2 \times (10 \times 5) = \underline{\hspace{2cm}}$
- Kiri & Kanan = $2 \times (8 \times 5) = \underline{\hspace{2cm}}$
- Atas & Bawah = $2 \times (10 \times 8) = \underline{\hspace{2cm}}$
- Total: $\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

Apakah hasil perhitungan kalian sama?

Ya / Tidak

Jadi luas permukaan balok adalah $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

Tahap 5

Pembuktian

Latihan 2 : Penerapan Konsep Luas Permukaan Balok dalam menyelesaikan masalah kontekstual kehidupan sehari-hari

Soal

Dika ingin membuat akuarium berbentuk balok dari kaca. Ukuran akuarium yang direncanakan adalah panjang 60 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 40 cm. Seluruh bagian sisi akuarium (kecuali bagian atas) akan ditutup dengan kaca. Hitunglah luas kaca yang dibutuhkan untuk membuat akuarium tersebut!

Penyelesaian

Diketahui : $p = \underline{\hspace{2cm}}$ cm , $l = \underline{\hspace{2cm}}$ cm , $t = \underline{\hspace{2cm}}$ cm

Ditanya : Luas permukaan akuarium tanpa bagian atas = ?

Jawab :

Berdasarkan pada rumus yang ditemukan:

$L = \underline{\hspace{4cm}}$

1. Tentukan luas alas (bagian bawah):

$$\text{Luas alas} = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

2. Tentukan luas sisi depan dan belakang (karena ukurannya sama):

$$\text{Luas satu sisi} = p \times t = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$\text{Karena ada dua sisi} = 2 \times (p \times t) = 2 \times (\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

3. Tentukan luas sisi kanan dan kiri (karena ukurannya sama):

$$\text{Luas satu sisi} = p \times l = \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$\text{Karena ada dua sisi} = 2 \times (\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}}) = 2 (\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

4. Karena bagian atas tidak ditutup, maka total luas kaca yang dibutuhkan adalah luas alas + luas kedua pasang sisi.

$$\text{Total luas} = (p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

Jadi luas kaca yang dibutuhkan adalah $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

Tahap 6

Menarik Kesimpulan

KESIMPULAN PENEMUAN

Berdasarkan kegiatan penemuan (*discovery*) yang sudah kalian lakukan, lengkapi kesimpulan berikut:

1. Pengertian Jaring-Jaring Balok

Jaring-jaring balok adalah

2. Rumus yang ditemukan

Luas Permukaan Balok

Untuk balok dengan ukuran $p \times l \times t$, rumus luas permukaannya adalah:

$L =$ _____

Penjelasan rumus:

3. Aplikasi dalam Kehidupan Nyata

Tuliskan 3 contoh penggunaan konsep luas permukaan balok dalam kehidupan sehari-hari!

1. _____
2. _____
3. _____

Refleksi

Kelompok

1. Bagian mana dari kegiatan penemuan ini yang paling membantu kalian memahami konsep?

- ☐ Stimulasi (demonstrasi model & GeoGebra)
- ☐ Menentukan masalah
- ☐ Mengumpulkan data dari jaring-jaring
- ☐ Mengolah data untuk menemukan rumus
- ☐ Membuktikan dengan latihan soal

Alasan: _____

2. Apa yang paling sulit dari kegiatan ini?

3. Apa yang baru kalian pelajari hari ini yang sebelumnya tidak kalian ketahui?

4. Bagaimana cara kalian akan menggunakan konsep ini di masa depan?

SELAMAT! Kalian telah berhasil menemukan rumus luas permukaan balok melalui proses penemuan!

☐☐☐☐